Vargas Téllez María Fernanda

Grupo 16

Métodos de separación

Investiga cuales son los siguientes 18 métodos de separación, que tipo de componentes separan y cuál es la propiedad física en la que están basados.

1) Filtración: es la separación de partículas sólidas contenidas en un fluido, pasándolo a través de un medio filtrante, sobre el que se depositan los sólidos. Este método es útil para separar sólidos de líquidos, basándose en el tamaño del sólido y el tamaño del poro del medio filtrante.

2) Filtración al vacío: emplea la fuerza impulsora ejercida por la presión atmosférica para que el líquido atraviese el medio filtrante, permitiendo la filtración de suspensiones (separación de sólidos de líquidos) en las que la fuerza de gravedad no es suficiente para el proceso. Se basa en la aplicación de un vacío al sistema, así como en el tamaño tanto del sólido a filtrar como del poro del medio filtrante.

3) Tamizado: es un método de separación en el cual se vierten los sólidos sobre una superficie perforada o tamiz que deja pasar las partículas pequeñas y retiene los de tamaños superiores. Se basa en el tamaño de los sólidos que componen la mezcla, así como en el tamaño de los poros de la superficie perforada, permitiendo separar sólidos de otros sólidos.

4) Decantación: método que consiste en permitir que los componentes de la mezcla se asienten por medio de la acción de la gravedad. Permite la separación de un sólido de un líquido o de dos líquidos inmiscibles. Se basa en la insolubilidad de los componentes de la mezcla y de las diferencias de densidad que existan entre estos.

5) Centrifugación: es una técnica que permite separar los sólidos presentes en una fase fluida gracias a la acción de la fuerza centrífuga y mediante la utilización de un aparato denominado centrífuga. Se basa en la diferencia de densidades, así como en el tamaño de los componentes de la mezcla, permitiendo separar sólidos de líquidos.

6) Ultra centrifugación: consiste en someter una mezcla a una muy alta velocidad de rotación (de hasta 50 000 revoluciones por minuto) utilizando una ultracentrifugadora. Este método permite la separación de sólidos de los líquidos, basándose en la densidad de los elementos de la mezcla.

7) Imantación: consiste en separar los componentes magnéticos de los que no lo son en una mezcla. Permite separar sólidos magnéticos de líquidos u otros sólidos. Se basa en la propiedad que tienen algunos metales de ser atraídos por un imán.

8) Lixiviación: separación de uno o más compuestos presentes en un sólido poniéndolos en contacto con una fase líquida. Permite la recuperación de solutos en estado sólido desde otro sólido basándose el contacto con un disolvente líquido y la afinidad que alguno(s) de los componentes puedan tener hacia él, de tal manera que el material disuelto o soluto se puede recuperar posteriormente.

9) Flotación: un sólido se separa de otro, causando que uno de ellos sobrenade en la superficie de un líquido. Permite la separación de dos sólidos al tomar contacto con un líquido de densidad media, basándose en la diferencia de densidad que existe entre los sólidos a separar y el líquido en que se encuentran.

10) Sublimación: consiste en el cambio de estado de un componente de la mezcla, pasando del estado sólido al gaseoso sin pasar por el líquido. Separa sólidos de sólidos basándose en débiles atracciones intermoleculares en uno de los componentes de la mezcla como para sublimarse.

11) Cristalización: es un método de separación mediante el cual un líquido se enfría o se concentra de modo que produzca la formación de una fase sólida en equilibrio. Permite la formación y separación de sólidos de los líquidos y se basa en la solubilidad y la pureza del sólido a cristalizar. Se usa cuando se tiene un compuesto en mayor proporción y solo con una pequeña cantidad de impurezas.

12) Cristalización fraccionada: método que consiste en la separación de disoluciones en la que las condiciones se ajustan de tal forma que sólo puede cristalizar alguno de los solutos permaneciendo los otros en la disolución (usualmente las impurezas). Permite separar un sólido especifico de un líquido. Se basa en la solubilidad del sólido que se desea cristalizar.

13) Uso de zeolitas: las zeolitas son aluminisilicatos hidratados altamente cristalinos que al deshidratarse desarrollan una estructura porosa, cuyos poros tienen diámetro mínimo. Debido esta característica se emplean para la separación de gases. La estructura porosa de las zeolitas puede utilizarse como "tamiz" para moléculas con un cierto tamaño permitiendo su entrada en los poros, separando un gas de otro.

14) Destilación: su objetivo es separar, mediante vaporización, una mezcla de sustancias miscibles en sus componentes individuales, o en algunos casos un grupo de componentes. Se basa en los diferentes puntos de vaporización de los elementos que conforman la mezcla. Nos es útil para separar disoluciones acuosas.

15) Cromatografía de capa fina: su objetivo es la separación de una mezcla utilizando una placa recubierta con un adsorbente en forma de una capa delgada, adherida sobre un soporte rígido. Una fase móvil ascenderá por capilaridad por la placa y arrastrará los componentes en forma diferenciada a lo largo de ésta, produciendo “manchas” de los componentes. Se utiliza para separar pequeños componentes sólidos de los líquidos, basándose en la capacidad de la sustancia para adherirse a diversos sólidos, así como en el tamaño de los componentes a separar.

17) Cromatografía de gases: método en el cual la muestra a separar se volatiliza y se inyecta en la cabeza de una columna cromatográfica. La elución se produce por el flujo de una fase móvil de un gas inerte que transporta el analito a través de la columna. Este tipo de cromatografía puede tener una fase estacionaria sólida o una fase líquida. Separa gases de otros gases, basándose en la presión de vapor de la muestra que se analizará (la presión de vapor debe ser preferentemente mayor igual a 1 torr).

18) Cromatografía de líquidos de alta resolución: es una técnica utilizada para separar los componentes de una mezcla. Consiste en una fase estacionaria no polar (columna) y una fase móvil. La muestra en solución es inyectada en la fase móvil líquida y los componentes de la solución emigran de acuerdo a las interacciones no-covalentes de los compuestos con la columna. Los componentes de la muestra se separan en base a sus diferencias de afinidad con la fase estacionaria.

Referencias:

Bursten, B., Burge, J., Brown, L., LeMay, H. (2004) *Química. La ciencia central.* México: Pearson education.

Chang, R. (2002) *Química.* Séptima edición. Colombia: McGraw-Hill.

Castillo, N., Mendoza J. (2015, julio 29). *Manual de prácticas para el laboratorio de química orgánica I.* Recuperado de: http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Manual2016-1_31098.pdf

Ernest, Z. (2016, marzo 5). *What mixtures can be separated by decantation?* Recuperado de: https://socratic.org/questions/what-mixtures-can-be-separated-by-decantation

Mohr,H., Völkl,A. (2017, mayo). Ultracentrifugation. Recuperado de: http://www.els.net/WileyCDA/ElsArticle/refId-a0002969.html

Sitio Nacional. *Cromatógrafo de Líquidos de Alta Resolución (HPLC - Instituto Politécnico Naciona*l). Recuperado de: http://www.cicata.ipn.mx/OfertaEducativa/MTA/RecInfraestructura/Paginas/Equipos_Biomateriales/Croma_Liq_Alta_Reso.aspx

Anónimo. *Procesos de separación, prácticas de laboratorio.* Recuperado de: http://depa.fquim.unam.mx/procesos/PDF/ProcesosI.pdf

Anónimo. *Operaciones básicas en el laboratorio de química: filtración al vacío.* http://www.ub.edu/oblq/oblq%20castellano/filtracio_buit.html

Anónimo. *Sublimación.* Recuperado de: http://www.quimica.es/enciclopedia/Sublimaci%C3%B3n.html

Anónimo. *Cromatografía en capa fina.* Recuperado de: http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/6.-CROMATOGRAFIA_26249.pdf

Anónimo. *Lixiviación.* Recuperado de: http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/mlci/lixiv_introd.pdf

Anónimo. *Métodos de separación.* Recuperado de: http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/quimica/mtodos_de_separacin.html